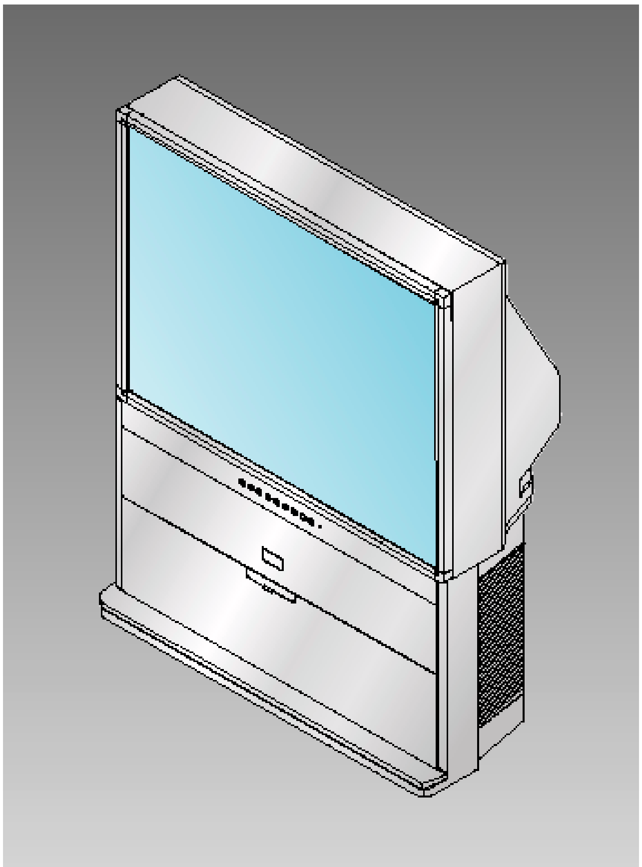
彩色背投电视机

底板：**J53A（P）**

型号：**SP43T7HXC/XTT**
SP54T6HXC/XTT
SP62T6HXC/XTT

维修 *手册*

彩色电视机



目　录

1. 注意事项
2. 参考信息
3. 技术规格
4. 调整和调节
5. 故障排除
6. 分解图和零件清单
7. 电气零件清单
8. 框图
9. 原理图
10. 电路图

三星电子

©三星电子有限公司 2002 年 3 月

3KS4A-TTSEC-2942

1. 注意事项

遵守这些安全、维修和静电敏感器件注意事项，以防损坏并防止可能出现的危险，如触电和 X 射线。

1-1 安全注意事项

1. 必须保证装回所有内置防护装置。修复丢失的防护罩。

2. 重新安装底板及其组件时，必须保证装回所有防护装置，包括：非金属控制旋钮和盒盖。

3. 必须保证机箱上没有开孔，通过这些开孔人们（特别是小孩）可能会插入手指而触电。这些开孔包括显箱管和机箱屏框之间的间隔、过宽的机箱通风槽和安装不当的后盖。

   如果测量到的电阻低于 1.0 欧姆或高于 5.2 欧姆，则存在异常故障，在把设备返回给顾客前必须排除故障。

4. 漏电热检（图 1-1）：
   警告：在测试过程中不可使用隔离变压器。应使用符合美国国家标准协会（ANIS C101.1，电器漏电）和保险商实验所（UL 出版物 UL1410, 59.7）的漏电测试仪或测量系统。

5. 彻底重新组装设备后，把 AC 电线直接插入电源插座。把设备的 AC 开关先拨到“开”位置然后置于“关”位置，测量已知接地点（金属水管、管道等等）与所有外露的金属零件之间的电流，包括：天线、手柄架、金属机箱、螺钉头和控制轴。测量到的电流不应超过 0.5 毫安。把电源插头的插针换过来插入 AC 插座，然后重复测试。

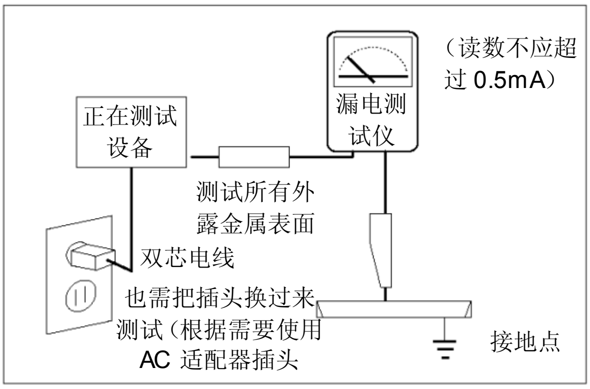


图-1 AC 漏电测试

6. 天线冷检：
   从 AC 电源拔下设备的 AC 插头，在两根 AC 插针之间连接电气跨接片。把欧姆计的一根导线连接到 AC 插针上。把另一根导线连接到同轴连接器上。

7. X 射线限制：
   显像管经专门设计来防止 X 射线辐射。为了保证对 X 射线的防护持续有效，只可用与原件同类的显像管更换显像管。小心重新安装显像管罩和固定金属件；这些装置也具有 X 射防护作用。

8. 高压限制：
   每次在 B+ 电路、水平偏转电路或高压电路上维修时，必须测量高电压。无论何时维修 X 射线防护电路，都必须重新确认 X 射线防护电路是否正确运行。（X 射线防护电路也称为“水平禁止”或“抑制”。）

   注意高压限制。包括 X 射线防护规格标签和维修数据示意图上的产品安全和 X 射线警告注意事项。

1-1 安全注意事项（续上页）

9．通过紧密公差、安全部件和调节把高压控制在规定的限制范围内。如果高压超出了规定的限制范围，应检查每一个特殊部件。

10．设计变更警告：
切勿更改或增加本机的机械或电气设计。例如：不可增加辅助音频或视频连接器。更改可能造成安全危险。同样，更改或增加设计，制造商的担保不再有效。

11．底板带电警告：
一些电视机底板直接连接到AC 电源线的一个导体上。如果未使用隔离变压器，则只有当插入 AC 电源插头使底板与 AC 电源的接地侧相连时才可安全地维修这些器件。

为了确认AC 电源插头正确插入，应做下列工作：使用AC 电压表测量底板和已知接地点之间的电压。如果读数大于 1.0V，应拔下电源插头，调换极性并重新插入。重新测量底板和接地点之间的电压。

12．一些电视机底板经设计在底板和接地点之间为 85V 交流电，与AC 插头的极性无关。只有在接收机和电源之间插入隔离变压器才可安全地维修这些器件。

13．一些电视机底板除主底板接地点外还有次级接地系统。次级接地系统未与 AC 电源线隔离。两个接地系统由绝缘材料实现电气隔离，绝缘材料一定不可作废或更改。

14．过热或以其他方式损坏的部件、零件和导线应该用符合原技术规格的零件更换。必须确定损坏或过热的原因，并排除隐患。

15．观察原装导线的外皮，特别是下列区域附近：天线导线、锐边以及 AC 和高压电源。必须检查导线是否挤压、偏离原位或磨损。不可改变部件和印刷电路板之间的间隔。检查 AC 电源线是否损坏。必须保证导线和部件不会接触发热的零件。

16．显像管内爆警告：
在本接收机中的显像管采用“整体内爆”保护。为了保证内爆保护持续发挥作用，必须保证更换的显像管与原件相同。

17．未事先佩戴配备了侧护罩的防碎护目镜，不可拆除、安装或处理显像管。切勿夹持显像管颈部。一些“串联”显像管配备了永久附装的偏转线圈；不可试图从显像管拆除这类“永久附装”的线圈。

18．产品安全注意事项：
一些电气和机械零件具有特殊的安全性能，通过目测看不出来这些性能。如果更换的部件与原件不同（即使替换件具有更高的额定电压和功率），这些安全功能及所提供的保护作用可能会丧失。

对安全至关重要的部件在电路图中用阴影标出，（ ）或（ ）。
使用额定值、特别是耐火性和绝缘强度规格相同的替换部件。
与原件安全性能不同的替换部件可能会引起触电、起火或其他危险。

1-2 维修注意事项

警告 1：首先阅读本手册的“安全注意事项”章节。如果一些未预想到的情况在维修工作和安全注意事项之间造成了冲突，必须遵守安全注意事项。
警告 2：电解电容器极性安装错误可能会爆炸。

1. 维修注意事项印制在机箱上，应遵守这些注意事项。

2. 在进行下列各项前必须从 AC 电源拔下本机的 AC 电源线：（a）拆除或重新安装任何部件或组件，（b）拔下电气插头或连接器，(c)与电解电容器并联连接测试部件。

3. 为保障安全，在印刷电路板上抬起一些部件。有时使用绝缘管或绝缘带。有时夹住内部布线以防与发热部件接触。把所有这些元件重新安装到原位。

4. 维修后，必须检查螺钉、部件和布线是否重新正确安装。必须保证维修零件周围部分没有损坏。

5. 检查 AC 插头插片和接触到的导电零件之间的绝缘情况（例如：金属面板、输入端子和耳机插口）。

“小心：双极/中线熔断”

6. 绝缘检查步骤：从 AC 电源拔下电源线并打开电源开关。把绝缘电阻计（500V）连接到 AC 插头的插片上。

   AC 插头的每个插片与接触到的导电零件（见上）之间的绝缘电阻不应大于 1 欧姆。

7. 切勿废除任何 B+电压互锁装置。除非正确安装了所有电晶体热沉，否则不可给本机（或其组件）接通交流电。

8. 连接正极线前，必须把测试仪器的地线连接到仪器底板地线上；必须最后拆除仪器地线。

9. 如果光学器件（除灯外）内的一些零件损坏，应更换整个光学器件。

1-3 静电敏感器件注意事项

1. 某些半导体（“晶体管”）器件可能易于受到静电损伤。这些元件通常称为“静电敏感器件”（ESD）。ESD 的典型实例有：集成电路、场效应晶体管。下列方法可以减少由静电引起的元件损坏事故。

2. 在即将安装半导体或组件之前，触摸已知的接地点，放掉身体上的静电。另外，应佩戴带腕带装置。（在通电之前务必除去腕带装置-这是预防触电的措施。）

3. 拆除配备有 ESD 的组件以后，将组件置于导电表面（如铝箔）上，以防静电电荷积聚。

4. 禁止使用氟利昂推动的化学药品。这些药品可能产生电荷，损坏 ESD。

5. 焊接或熔开 ESD 时，只能使用接地电烙铁。

6. 只能使用“抗静电”焊料去除装置。一些焊料去除装置未归入“抗静电”一类中，可能积聚电荷，足以损坏 ESD。

7. 只有在准备安装之前，才可以将替代 ESD 从保护包装上取下。大多数替代 ESD 使用导线包装，所有导线通过导电泡沫塑料、铝箔或其他导电材料短接在一起。

8. 在即将从替代 ESD 的引线上除去保护短接材料之前，触摸安装器件的底板或电路组件的防护材料。

9. 处理散装替代 ESD 时，尽量减少身体移动。通常的运动，如衣服摩擦或从铺有地毯的地板上提起脚时，可能产生静电，足以损坏 ESD。

4．调整和调节

4-1 通用调整说明

1．通常，电视录像机在安装时只需稍微调节。检查高度、水平和竖直同步及焦距等基本特性。

2．查看图像是否有良好的黑白细节。可能有不良的色彩发暗现象。如果有色彩发暗现象，应消磁、进行下述纯度和会聚调整。

3．使用规定的测试设备或等效的仪器。

4．正确的阻抗匹配是必不可少的。

5．避免过载。扫描振荡器发出的过量信号会使电视机的前端超载。当插入信号标志符时，不可使标志信号发生器歪曲了测试结果。

6．只可把电视机连接到具有后盖铭牌上规定的电压和频率的 AC 电源上。

7．打开电视机时不可连接或拔下任何电线。必须保证在更换部件前拔下电源线。

8．为了防止触电危险，应使用隔离变压器。

4-2 高压检查

小心：在本底板上没有高压调节。B+电源应为+140V（具有全彩-条形输入和正常显像水平）。

1．把数字电压表连接到显像管的第二个阳极上。

2．打开电视机。把亮度和对比度设置到最小（无射束电流）。

3．把亮度和对比度调到两个极限位置。确保在任何条件下高压都不超过 32KV。

4-3 工厂模式控制

1．进入和取消工厂模式

（1）普通遥控

进入：关闭图像->显示键->菜单键->静音键->开机（在 3 秒内按下每个遥控键）。

取消：关机->打开

（2）工厂远程模式

进入：显示键->工厂键

（在 3 秒内按下每个遥控键）。

取消：关机->打开

按下工厂键两次，间隔至少 1 秒。

（进入 AGING 模式一次）

（3）进入工厂模式时的设定值

- 图像模式和声音模式设置为标准数据。

（4）调节

- 向上/向下选择键：用于选择所需项目。
- 音量升高/降低键：提高或降低数据值。
- 菜单键：用于在 EEPROM 中保存当前的设定值并退到上级模式。

4-6 其他调节

4-6-1 屏幕调节

1． 预热电视机至少 30 分钟。

2． 使用遥控器转到视频模式（无信号）。

3． 把示波器连接到 RK、GK、BK 上。

4． 调节 VR（VR501、VR531、VR561）屏幕，使 RK、GK、BK 脉冲分别为 20V p-p。（在每条回扫线区域中逆时针转动 R、G、B VR 屏幕）。

4-6-2 白平衡调节

1． 选择“标准”视频模式。

2． 输入 100%白色模式。

3． 在待机模式中，按下列顺序按下遥控键：

显示→菜单→静音→开机

4． 预热电视机至少 30 分钟。

5． 输入 10 步信号。

6． R-断开、B-断开，并且按下音量+/-键。

7． 看着屏幕的暗边调节微光。

8． 按下音量+/-键选择 R-驱动和 B-驱动。

9． 看着屏幕的亮边调节强光。

10． 必要时，重复调节步骤 6~9。

11． 按下菜单键退出。

4-6-3 次亮度调节

1． 输入次亮度调节信号。（东芝模式）

2． 在待机模式中，按下列顺序按下遥控键：
显示→菜单→静音→开机

3． 按下音量+/-键选择“次亮度”。

4． 调节使屏幕右侧的 63 步消失（使用音量+/-键）。

5． 按下菜单键退出。

4-6-4 高压（30KV）检查

预防措施

1． 输入狮头模式。

2． 选择“标准”视频模式。

3． 预热电视机至少 10 分钟。

4． 使用 1000：1 探针。

调节

1． 把 1000：1 探针的（+）极连接到高压配电器上，并把（-）极连接到 GND（偏转板上）。

2． 调节（偏转板上的）RR471S，使数字式仪表指示 DC 30V±0.1V。

4-6-5 F.S.（故障防护）调节

注意：最终产品有安装良好的 VR（RR402S）。
必要时，按下列顺序进行 F.S.调节。

1． 使用数字万用表。

2． 把数字万用表连接到 JIG 管脚（D501）端子。

3． 调节 VR（RR402S），使电压变为 2.25V。

4． 调节完成后，必须保证正确安装 VR（RR402S）。

4-6-6 F.S.（故障防护）电路检查

注意：在维修之后必须检查 F.S.电路。

1. 打开电视机。

2. 选择“标准”音频模式。

3. 短接 F/S 测试点（位于 SUB PCB 上）。然后，声音和图像消失。（注意：即使除去了短接的端子，声音和图像也不出现。这样证明了 F.S.电路工作正常。）

4. 如欲恢复声音和图像，可以关闭电视机并在约 30 秒后重设电视机。

4-6-7 静焦点调节

预防措施

1. 选择“标准”视频模式。

2. 输入交叉影线模式。

3. 盖住不调节的镜头。

4. 连接聚焦调节装置并读取数据。

5. 调节镜头，以获得最佳焦距。（见图 4-1）

静焦点（续）

改变前柜上的焦点组 VR（红色、蓝色）。调节电视机，以便在交叉影线图案中心周围获得最佳焦点，而屏幕不失去总体平衡。图形交叉影线模式一起检查这些点。

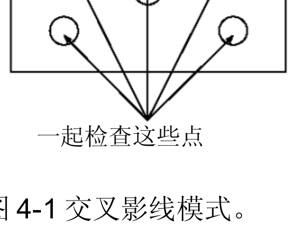


图 4-1 交叉影线模式。

4-6-8 镜头焦点调节

预防措施

1. 在静焦点调节和倾斜调节后进行本调节操作。

2. 选择“标准”视频模式。
（对比度：100，亮度：50）

3. 输入交叉影线模式。

调节

1. 松开镜头螺钉。

2. 盖住两个不调节的镜头。

3. 调节镜头，在水平和竖直方向上观察交叉影线图案中心的三个框内的色象差。

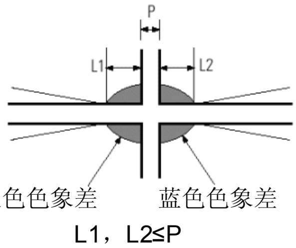
4. 顺时针方向转动镜头时，色象差变化如下：

镜头	色象差变化
R	桔色-深红色
G	蓝色-红色
B	紫色-绿色

5. 绿色镜头调节：
把镜头调节到蓝色刚变为红色之处。如果在整个屏幕上色象差不均匀，应调节镜头以便在水平中心线周围 3 个框的格栅内显示红色色象差（约 1~3mm 的区域）。如果色象差不均匀，如下图所示调节镜头。（精确地调节绿色对整体色彩质量至关重要。）

6. 红色镜头调节
把红色镜头调节到桔色变为深红色之处。

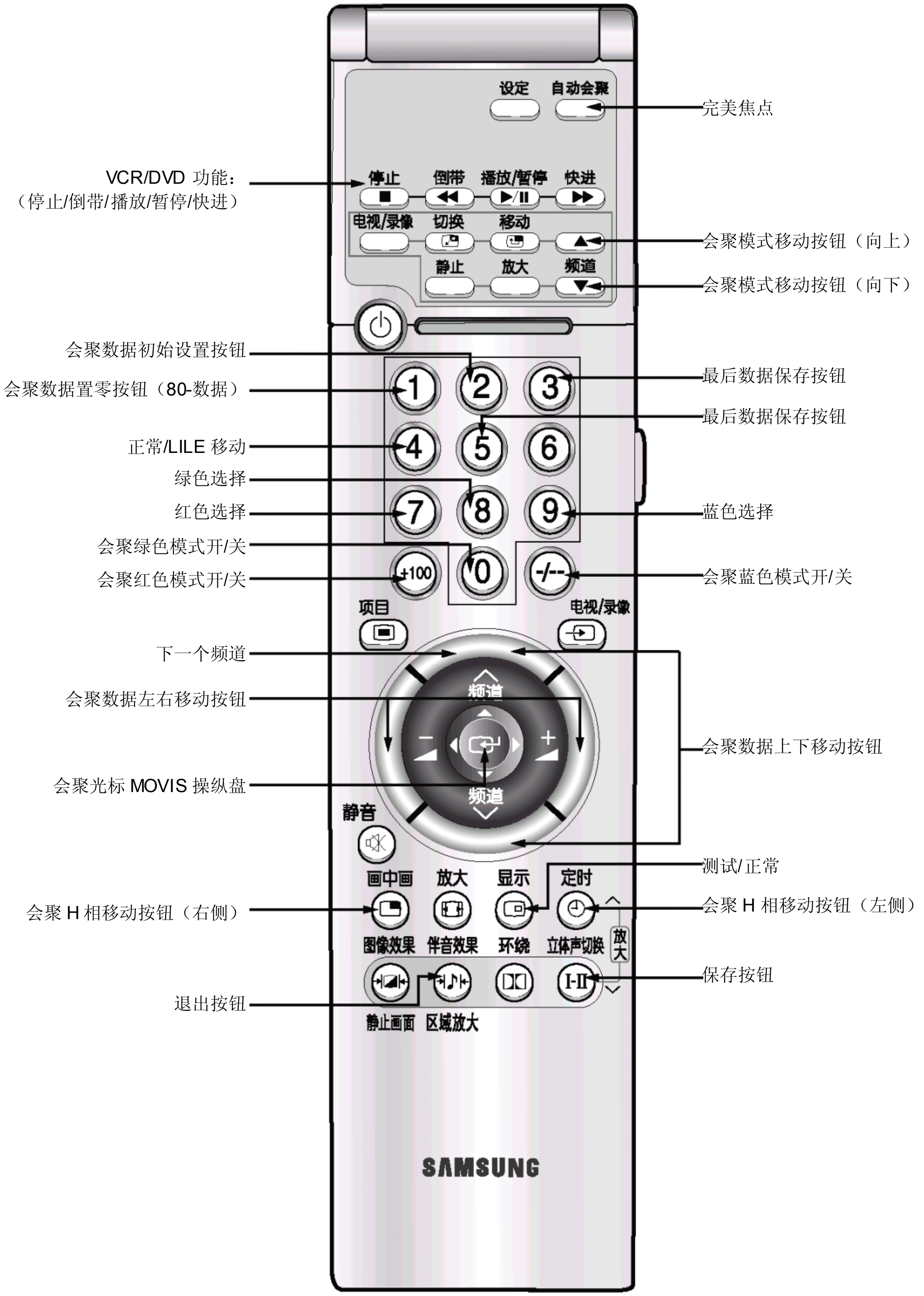
7. 蓝色镜头调节
把蓝色镜头调节到紫色变成绿色之处。



L1，L2≤P

图 4-2 色象差

4-8 维修遥控器（会聚模式）



4-8-1 按键功能

1．红色选择

按下选择红色。

2．绿色选择

按下选择绿色。

3．蓝色选择

按下选择蓝色。

4．红色柔和

按下使红色柔和。

5．绿色柔和

按下使绿色柔和。

6．蓝色柔和

按下使蓝色柔和。

7．取消按键

在会聚调节过程中按下恢复以前的数据。

8．测试/正常

在会聚模式中按下检查电视模式。

9．移行

按下以便向上/向下或向左/向右移动一行。

10．工厂数据选择按钮

按下可以调用工厂默认值。

11．水平/竖直方向选择按钮

按下可以在水平或竖直方向切换光标。

12．保存按钮

会聚调节完成后，按下可以保存数据。

13．退出按钮

会聚调节完成后，按下可以退出电视模式。

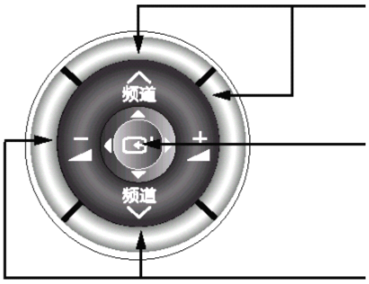
14．光标向前移动操纵盘

按下可以向左或向上移动光标。

15．光标反向移动操纵盘（选项 ）

按下可以向右或向下移动光标。

16．会聚图像移动按钮



会聚数据移动按钮

光标移动操纵盘

会聚数据移动按钮

17．会聚移动按钮

按下可以向右（ ）或向左（ ）移动会聚。

18．会聚数据置零按钮

按下可以将会聚矫正数据置零。

19．初始数据设定按钮

当使用“万能会聚”模块时改变（如何提取基本会聚数据）

英寸（类型）	模型名称 代表模型	基本数据 进入会聚模式后的数字	屏幕显示	说明
43” 43T7)	SP43T7	5-437（按次序按下）	+ + + +	背景上显示白色十字（白色十字）
54” (54T6)	SP54T6	5-546（按次序按下）	+ + + + +	背景上显示白色十字（白色十字）
62” (62T6)	SP62T6	5-626（按次序按下）	+ + + + + +	背景上显示白色十字（白色十字）

20．数据移动按钮 按下可以发送数据。（RF 视频模式→PC 模式）

4-9 会聚调节

注意

特殊注意事项

✏ 在会聚模式图案的每侧中心上附装传感器（见下图）。正常的完美聚点功能需要传感器。

✏ 使用屏幕调节装置正确地进行会聚调节（特别是，在传感器所在的每侧中心上正确地进行会聚调节。）

✏ 正确进行会聚调节。否则，可能出现完美焦点错误。

1．预热电视机至少 30 分钟。

2．输入 PAL 信号。（使用天线或 AV 源 。）

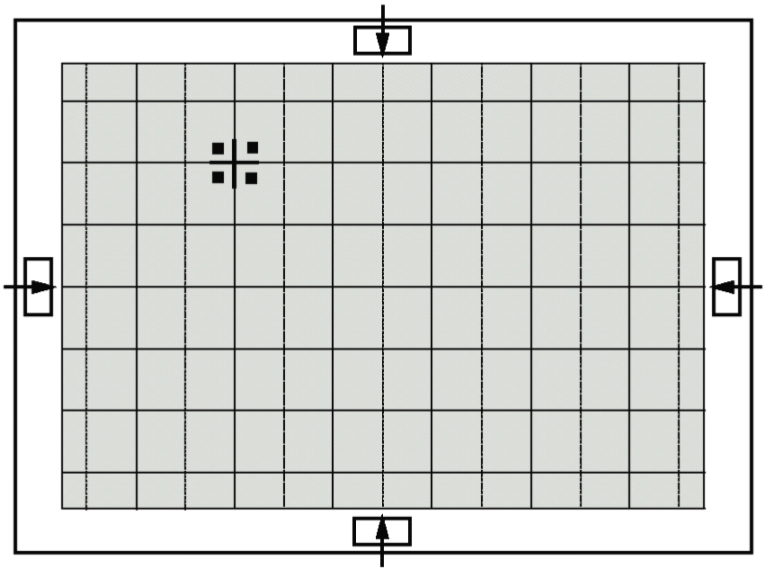
注意

必须保证偏转线圈调节合适，以使绿色、红色、蓝色模式的中心对准屏幕调节装置的中心。

3．按下列顺序按下遥控键，可以进入会聚模式：

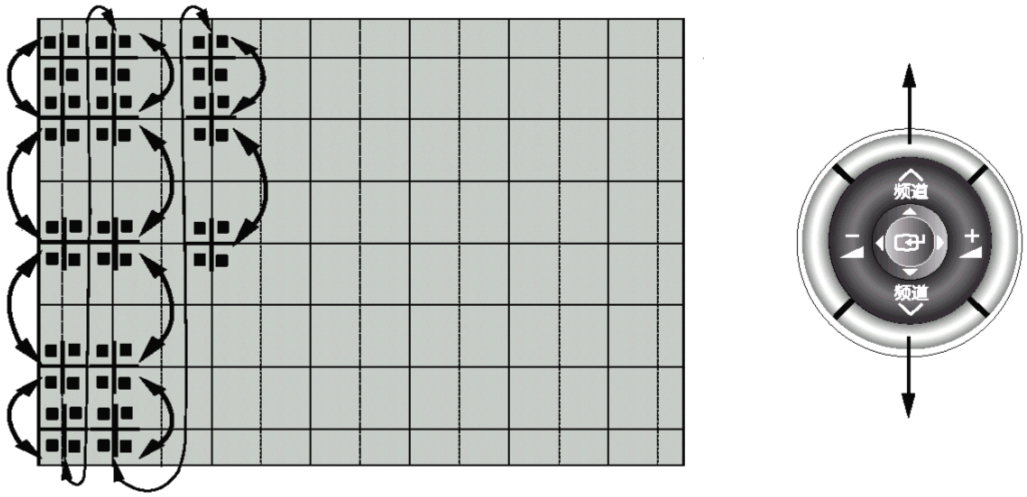
注意

如果如下图所示显示 OSD，则按下　　键退出。
然后，重复步骤 3 进入会聚模式。
进入会聚模式后，在进行调节前等待约 5 秒。



4．欲调节绿色，首先按下 和 键，然后按下 键。

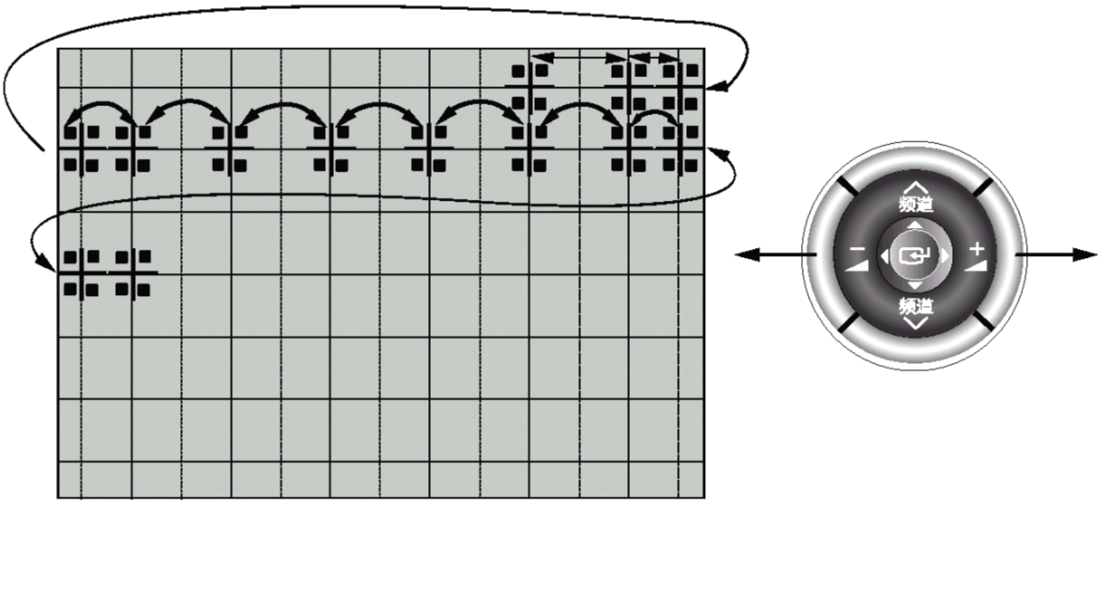
5． 键水平或竖直移动光标。



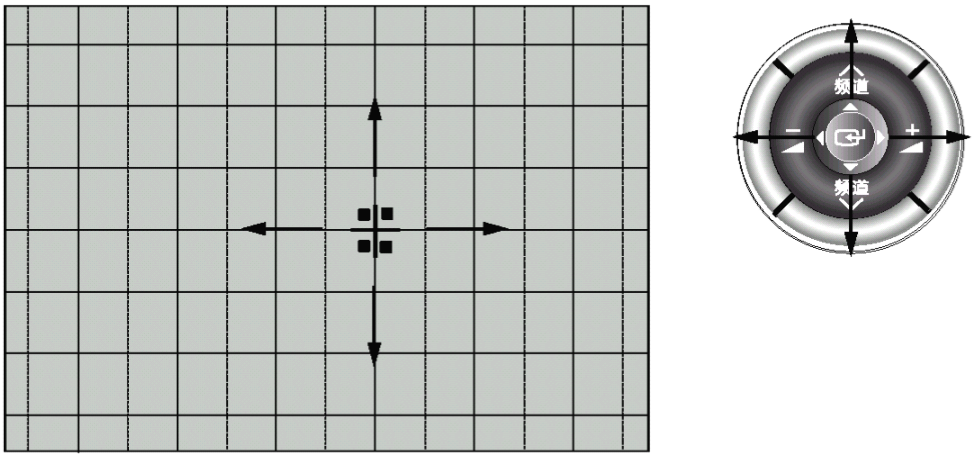
注意

再次按下 键时，光标水平移动。

6． 键向左移动光标，而操纵盘（选项 ）右移光标。

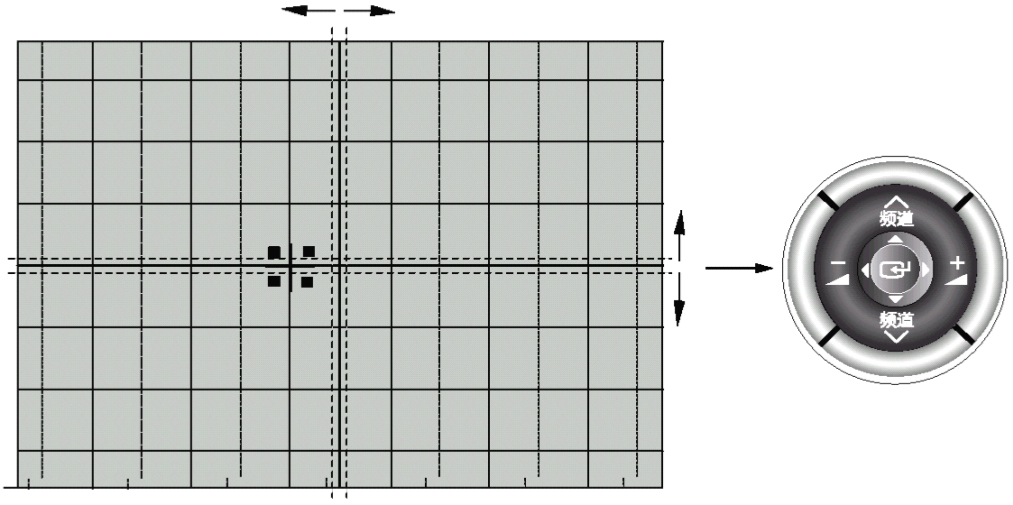


7．新调节



注意 使用遥控器上的操纵盘（类型：TM63）移动光标。
向左/向右/向上/向下移动操纵盘可以向左/向右/向上/向下移动光标。

8．使用 ④ 键，进行总体平衡。



9．按下 ④ 键取消“移行”后，使用频道和音量键（升高/降低）进行大幅度调节。

10．绿色会聚调节完成后，按下

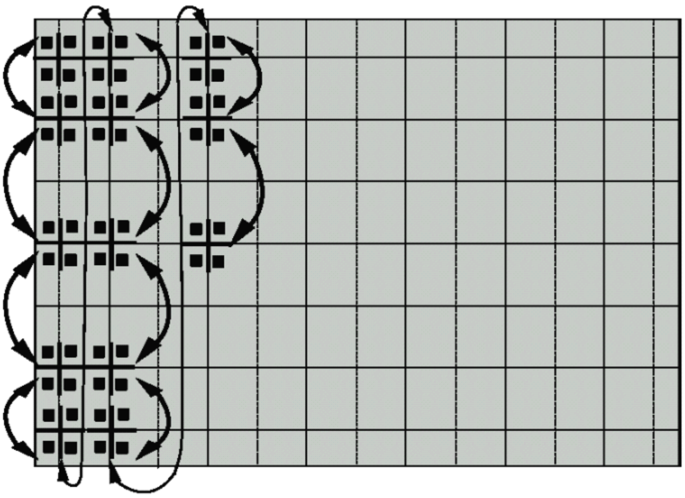
键保存数据。

11．按下

和

键，可以叠加红色和绿色。

12．如欲调节红色，重复步骤 5~8。



光标竖直移动时

13．如欲叠加蓝色和绿色，（1）按下

键可以进行红色柔和，（2）按下

键取消蓝色柔和，（3）按下

键选择蓝色。

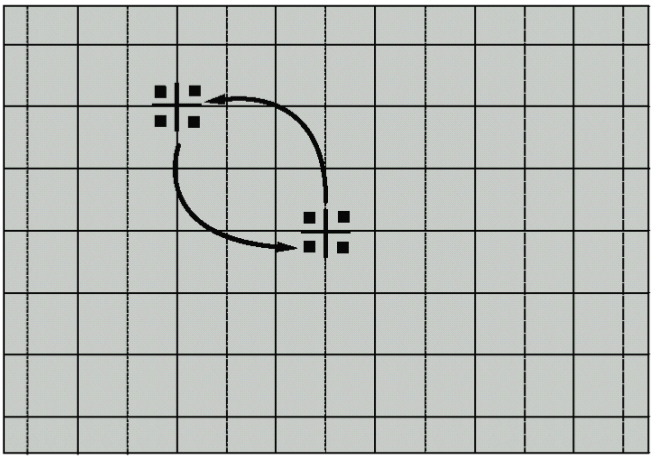
14．如欲调节蓝色，可能重复步骤 5~8、12。

15．如果显示红色、蓝色和绿色时任一种颜色没有调节合适，应重新调节颜色。

16．颜色调节完成后，按下

保存数据。

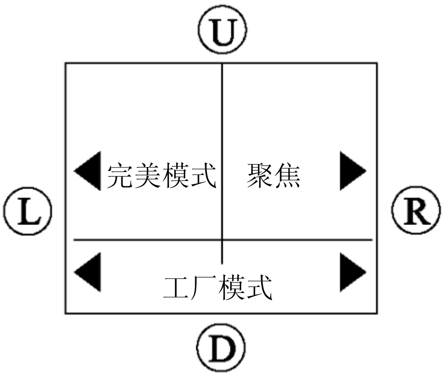
光标移到中心，然后自动向上移动并且约五秒后向左移动。



17．完全保存调节内容后，按下完美焦点键进行自动会聚（工厂模式）。自动会聚按下列顺序进行：

绿色 → 红色 → 蓝色

向上 → 向左 → 向下 → 向右



自动会聚完成后，自动保存数据并且恢复会聚模式。

- 工厂自动会聚完成后，必须保证光标在中心上闪烁约 1 秒，然后进行保存。
- 通过光标的闪烁情况检查是否有错误。
- 出现错误时，务必重新进行工厂自动会聚。
- 当未正常进行会聚调节或者会聚中心未对准探测点时，会出现调节错误。因此，务必在故障排除过程中使用屏幕调节装置正确调节。

18．会聚调节完成后，按下

键退出。

19．与正常模式调节一样进行 PC 会聚调节。（使用 PC 调节屏幕。）

20．重复步骤 14-18，调节 PC 模式。

注意 如果未正确进行会聚调节或者会聚偏离传感器探测点中心，可能会出现调节错误。因此，应使用调节屏幕正确地进行会聚调节。

4-6-9 水平动态调焦

预防措施

1．输入交叉影线模式。

2．选择“标准”视频模式。

3．预热电视机至少 10 分钟。

调节

1．盖住红色和蓝色镜头。

2．使用数字万用表。

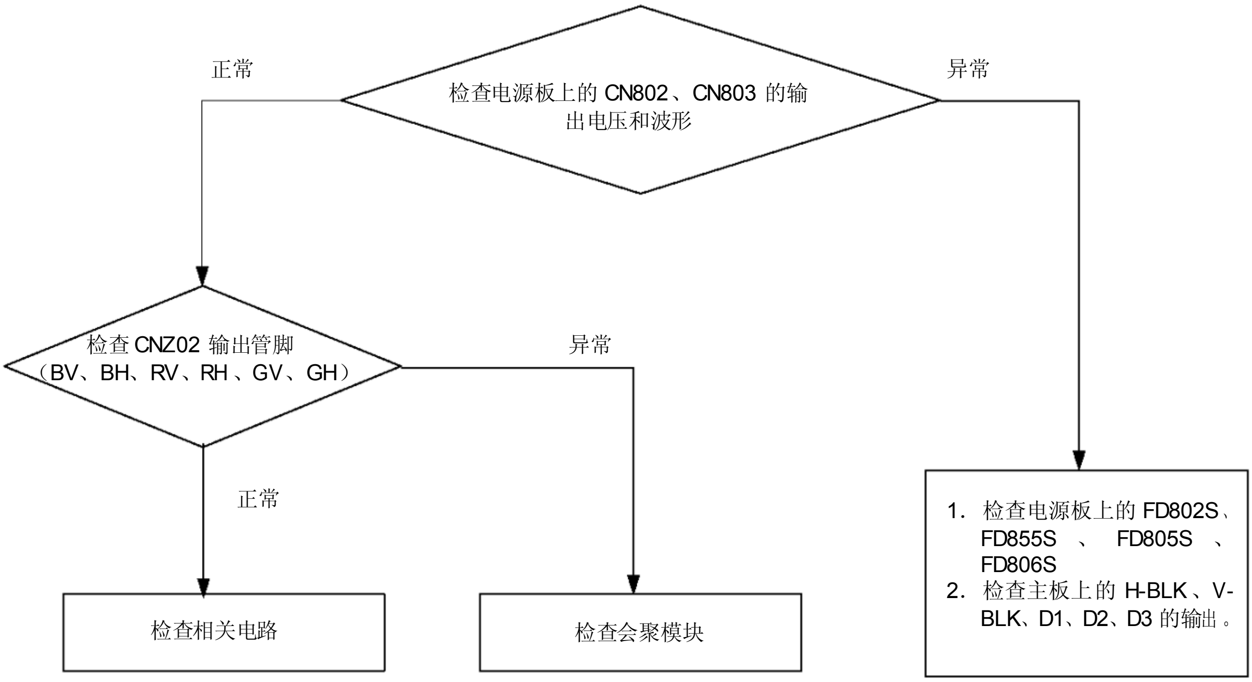
3．把数字万用表的“+”极连接到 D 焦点，并把“-”极连接到 GND 。

4．调节附属 PCB 上的 L434，使数字万用表指示 AC 690 20Vp-p。（WIDE AC600 20Vp-p）

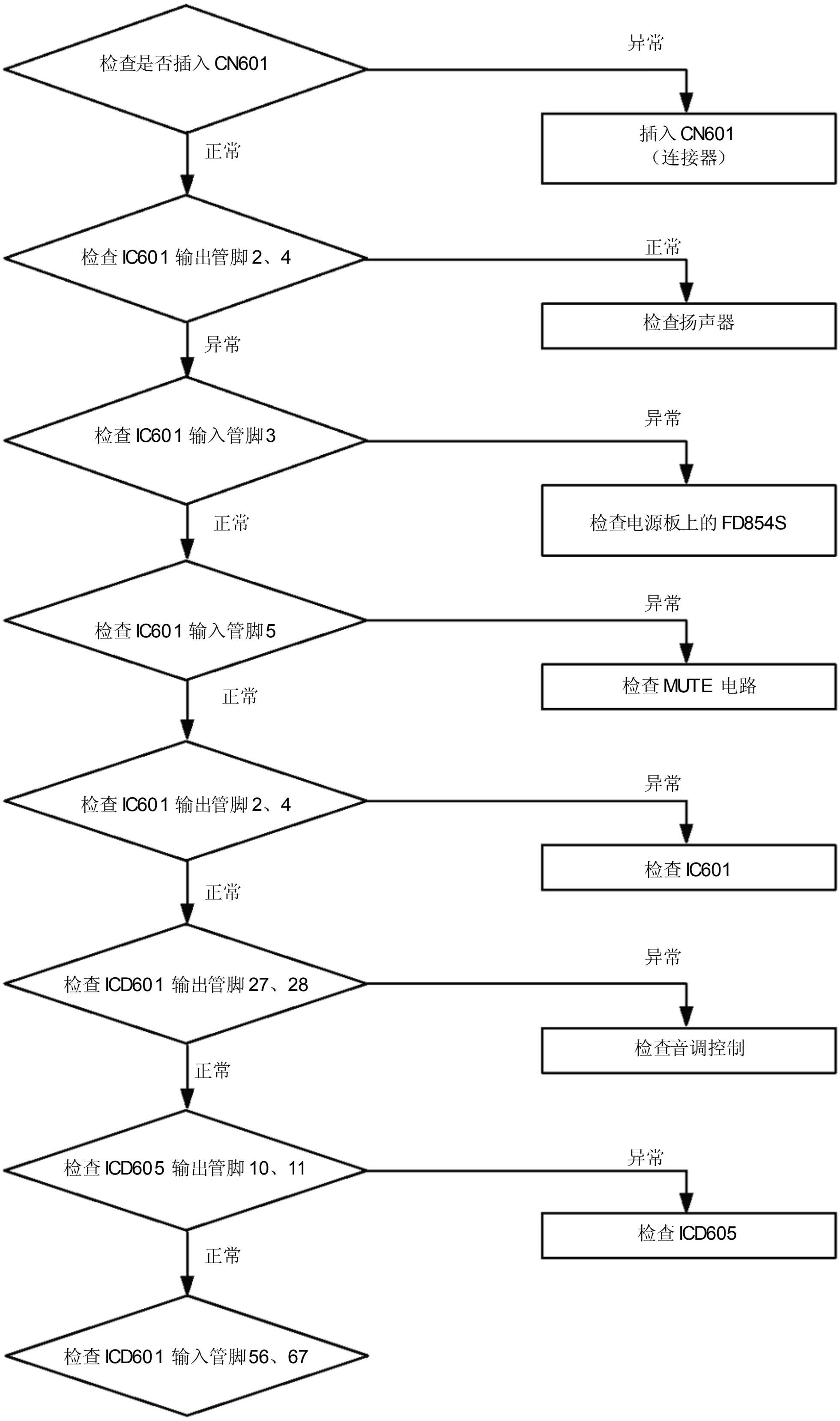
5．平衡动态调焦线的左侧和右侧。

5．故障排除

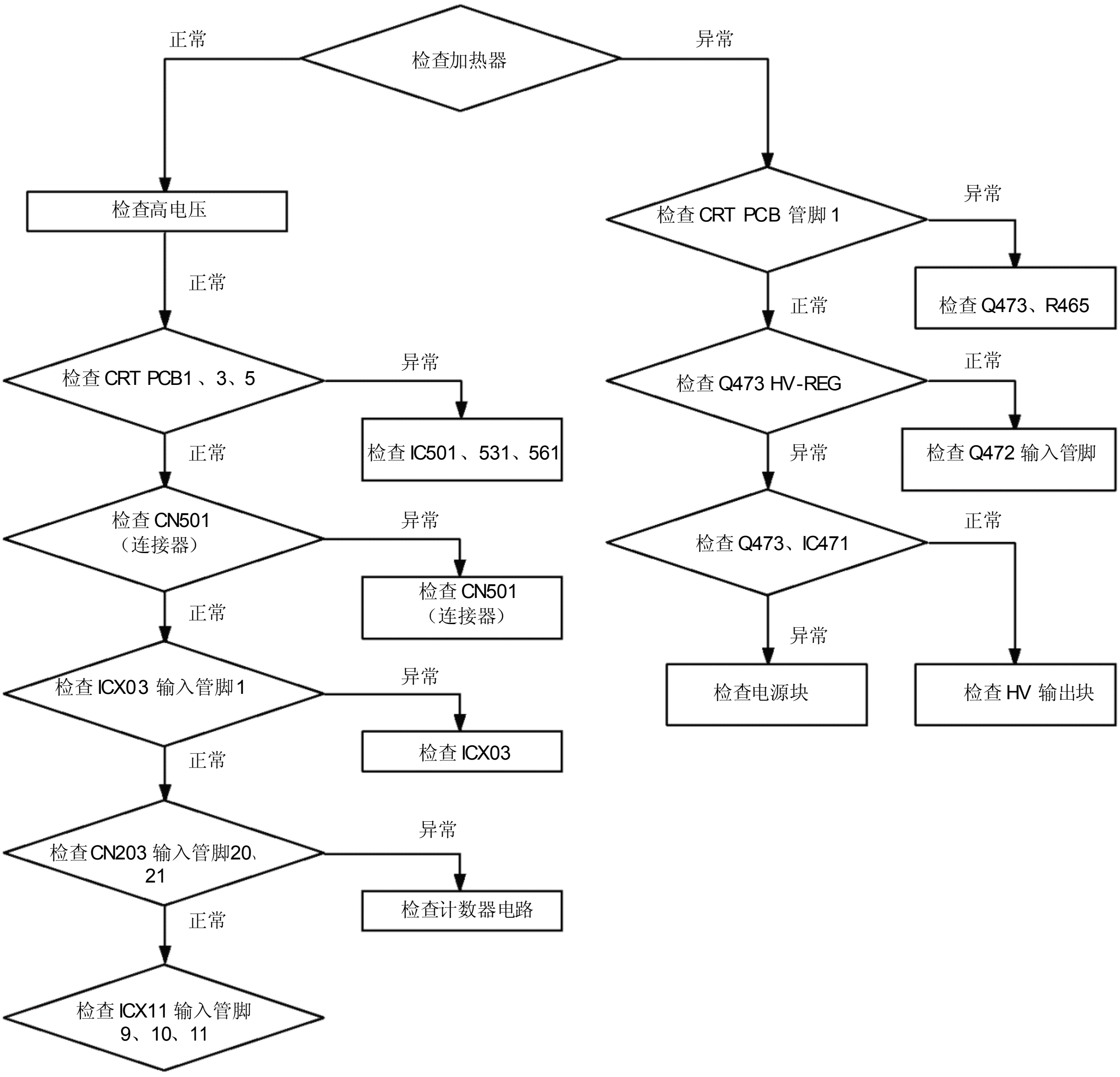
5-1 会聚未对准



5-2 没有声音


检查是否插入 CN601
异常
插入 CN601
（连接器）
正常
检查 IC601 输出管脚 2、4
正常
检查扬声器
异常
检查 IC601 输入管脚 3
异常
检查电源板上的 FD854S
正常
检查 IC601 输入管脚 5
异常
检查 MUTE 电路
正常
检查 IC601 输出管脚 2、4
异常
检查 IC601
正常
检查 ICD601 输出管脚 27、28
异常
检查音调控制
正常
检查 ICD605 输出管脚 10、11
异常
检查 ICD605
正常
检查 ICD601 输入管脚 56、67

5-3 无光栅（声音正常）


检查加热器
正常
异常
检查高电压
正常
检查 CRT PCB1 、3、5
异常
检查 IC501 、531、561
正常
检查 CN501
（连接器）
异常
检查 CN501
（连接器）
正常
检查 ICX03 输入管脚 1
异常
检查 ICX03
正常
检查CN203 输入管脚20、
21
异常
检查计数器电路
正常
检查 ICX11 输入管脚
9、10、11
检查 CRT PCB 管脚 1
异常
检查 Q473、R465
正常
检查 Q473 HV-REG
正常
检查 Q472 输入管脚
异常
检查 Q473、IC471
正常
异常
检查电源块
检查 HV 输出块